

浅間山の火山活動解説資料（平成 27 年 6 月）

気象庁地震火山部
火山監視・情報センター

浅間山では、4月下旬頃から山頂直下のごく浅い所を震源とする体を感じない火山性地震が多い状態が続いています。

また、二酸化硫黄の放出量が11日から急増しました。これらのことから、浅間山では火山活動が高まっていると考えられ、火口周辺に影響を及ぼす小規模な噴火が発生する可能性があることから、6月11日15時30分に火口周辺警報を発表し、噴火警戒レベルを1（活火山であることに留意）から2（火口周辺規制）に引き上げました。その後警報事項に変更はありません。

6月16日及び19日に山頂火口でごく小規模な噴火が発生しました。

19日の噴火以降、噴火は発生していませんが、火山ガスの放出量が多い状態が続いているなど、火山活動は引き続き高まった状態で経過しています。今後も火口周辺に影響を及ぼす小規模な噴火が発生する可能性がありますので、山頂火口から概ね2kmの範囲では、弾道を描いて飛散する大きな噴石に警戒が必要です。登山者等は地元自治体等の指示に従って危険な地域には立ち入らないでください。また、風下側では降灰及び風の影響を受ける小さな噴石に注意してください。

活動概況

・16日及び19日に発生した噴火の状況（図1～図8）

16日及び19日に山頂火口でごく小規模な噴火が発生しました。浅間山で噴火が発生したのは、2009年5月27日以来です。19日の噴火以降、噴火は発生していません。

16日の噴火の発生時刻は、東京大学地震研究所が火口付近に設置している空振計の観測データにより08時50分とみられます。19日の噴火の発生時刻は、長野県が黒斑山に設置している監視カメラの画像に火山灰とみられる粒子が付着した時刻及び東京大学地震研究所が火口付近に設置している空振計の観測データにより17時00分頃とみられます。気象庁が追分と鬼押に設置している遠望カメラによる観測では、16日、19日の噴火とも視界不良のため噴煙は確認できませんでした。気象庁の空振計では、16日、19日の噴火とも噴火に伴う振動は観測されませんでした。

16日の噴火の後に実施した降灰調査では、浅間山の北から北東にかけて噴火による微量（1m²あたり0～2g）の降灰を確認しました。16日に関東地方整備局の協力により実施した上空からの観測では、火口付近北側の降灰の状況も確認できました。火口内の形状に特段の変化は認められませんでした。19日の噴火では、山麓での降灰は確認されていません。

・火山ガスの状況（図10、図14-、表1）

二酸化硫黄の放出量は、1日の観測で1日あたり200トン、8日の観測で500トンでしたが、11日の観測で1,700トンと急増しました。その後、13日の観測で700トン、15日の観測で1,100トンと多い状態で経過し、25日の観測では5,600トン（2002年7月4日の観測開始以降、最高値）とさらに増加しました。二酸化硫黄の放出量が1日あたり5,000トンを超えたのは2009年1月15日（5,100トン）以来です。29日の観測でも2,400トンと引き続き多い状態で経過しています。

この火山活動解説資料は気象庁ホームページ（<http://www.data.jma.go.jp/svd/vois/data/tokyo/volcano.html>）でも閲覧することができます。次回の火山活動解説資料（平成27年7月分）は平成27年8月10日発表する予定です。

この資料は気象庁のほか、関東地方整備局、東京大学、国立研究開発法人防災科学技術研究所、国立研究開発法人産業技術総合研究所及び長野県のデータを利用して作成しています。

資料中の地図の作成に当たっては、国土地理院長の承認を得て、同院発行の『数値地図50mメッシュ（標高）』『数値地図25000（行政界・海岸線）』を使用しています（承認番号：平26情使、第578号）。

・ 山頂火口内及びその周辺の状況（図 2、図12～図13）

16日午後に関東地方整備局の協力により実施した上空からの観測では、山頂火口からの白色噴煙と青白色の火山ガス（二酸化硫黄）の噴出を観測しました。また火口付近北側の降灰の状況も確認できました。火口内の形状に特段の変化は認められませんでした。

24日午前に群馬県防災航空隊の協力により実施した上空からの観測では、山頂火口から引き続き白色噴煙と青白色の火山ガスの噴出がみられました。また、5月23日の観測と比べて、山頂火口から活発に噴煙が上がっており、噴煙の量は多くなっていました。また、火口底の温度も全体的に上昇し、高温領域¹⁾の分布も広がっていました。火口周辺に新たな噴出物や変色等は確認されず、火口内の地形に変化はみられませんでした。

・ 熱活動（図 11、図 14- 、表 1）

高感度カメラで確認できる程度の微弱な火映²⁾を16日の夜間から山頂火口で観測しています。火映を観測したのは2010年9月18日以来です。

・ 噴煙など表面現象の状況（図 14- 、図 18、表 1）

16日、19日の噴火時を除き、火口からの噴煙は白色で、火口縁上概ね1,200m以下で推移しています。噴煙の高さが1,000mを超えたのは、2009年2月10日（1,400m）以来です。噴煙量は6月に入ってから増加傾向がみられます。

・ 地震や微動の発生状況（図 14- ~ 、図 15～図 17、図 19、表 1）

山頂火口直下のごく浅い所を震源とする体を感じない火山性地震及び火山性微動は、2014年頃から長期的に増加傾向がみられます。そのうち火山性地震は4月下旬頃からさらに増加しています。日回数の最多は20日の206回でした。日回数が200回を超えたのは2009年4月13日（204回）以来です。発生した地震の多くはBL型地震（低周波地震）で、震源の浅部への移動等の変化はみられていません。震度1以上を観測する火山性地震は発生していません。

火山性微動の月回数も47回と増加し、2009年4月（87回）以来の発生回数となっています。また、16日08時12分から19時28分及び19日16時26分から22時28分にかけて、連続的に火山性微動が観測されました。

・ 地殻変動の状況（図 9、図 14- ~ ）

GNSS³⁾連続観測では、2009年秋頃から縮みの傾向がみられていましたが、一部の基線で2015年5月頃からわずかな伸びがみられます。傾斜計⁴⁾のデータに、16日に火山活動に関連するとみられるわずかな変動が観測されましたが、その後変動は停滞しています。光波測距観測⁵⁾による地殻変動観測では、特段の変化は認められていません。

1) 赤外熱映像装置による観測。赤外熱映像装置は、物体が放射する赤外線を感知して温度を測定する測器で、熱源から離れた場所から測定することができる利点がありますが、測定距離や大気等の影響で実際の温度よりも低く測定される場合があります。

2) 赤熱した溶岩や高温のガス等が、噴煙や雲に移って明るく見える現象です。

3) GNSS (Global Navigation Satellite Systems) とは、GPS をはじめとする衛星測位システム全般を示す呼称です。

4) 火山活動による山体の傾きを精密に観測する機器。火山体直下へのマグマの注入等による変化を観測します。

5) レーザなどを用いて山体に設置した反射鏡までの距離を測定する機器。山体の膨張や収縮による距離の変化を観測します。



図1 浅間山 6月16日08時51分の山頂部の噴煙の状況
(左・鬼押、右・追分遠望カメラによる)
・視界不良のため噴煙は確認できませんでした。



図2 浅間山 6月16日の山頂周辺の降灰の状況
(関東地方整備局の協力による上空からの観測。13時19分撮影)
・山頂火口北側に向かって灰白色の降灰域を確認しました(赤点線内)。
・山頂火口からの白色の噴煙と青白色の火山ガス(二酸化硫黄)の噴出を観測しました。
・火口内の地形に変化はみられませんでした。



図3 浅間山 6月16日の噴火による降灰調査の状況(降灰あり、降灰なし)



図4 浅間山 6月16日の噴火に伴う降灰の状況(図3中 地点Aで確認)

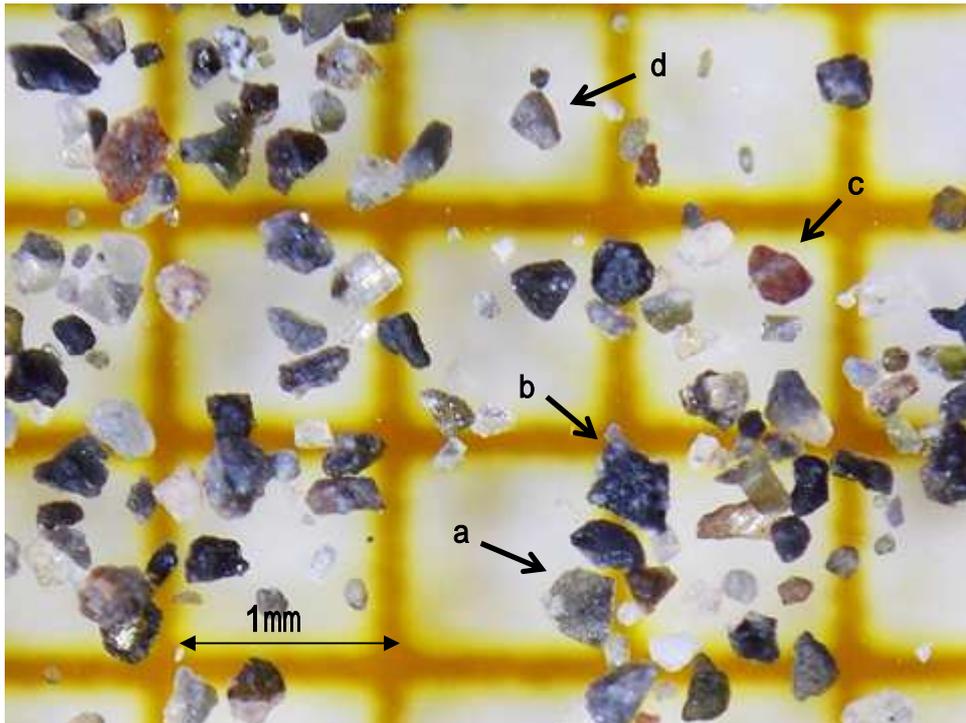


図5 浅間山 6月16日の噴火後採取した火山灰の写真(気象庁撮影)

- ・ 図中 a: ガラス光沢をもち新鮮であるが結晶度の高いとみられる岩片、b: 結晶化した溶岩片、c: 赤色変質岩片、d: 白色変質岩片(産業技術総合研究所による観察結果)
- ・ 16日の噴火に伴う火山灰を産業技術総合研究所及び東京大学地震研究所が観察した結果、新鮮なマグマ由来と考えられる物質が含まれていたことから、16日の噴火はマグマ水蒸気噴火であったと考えられます。

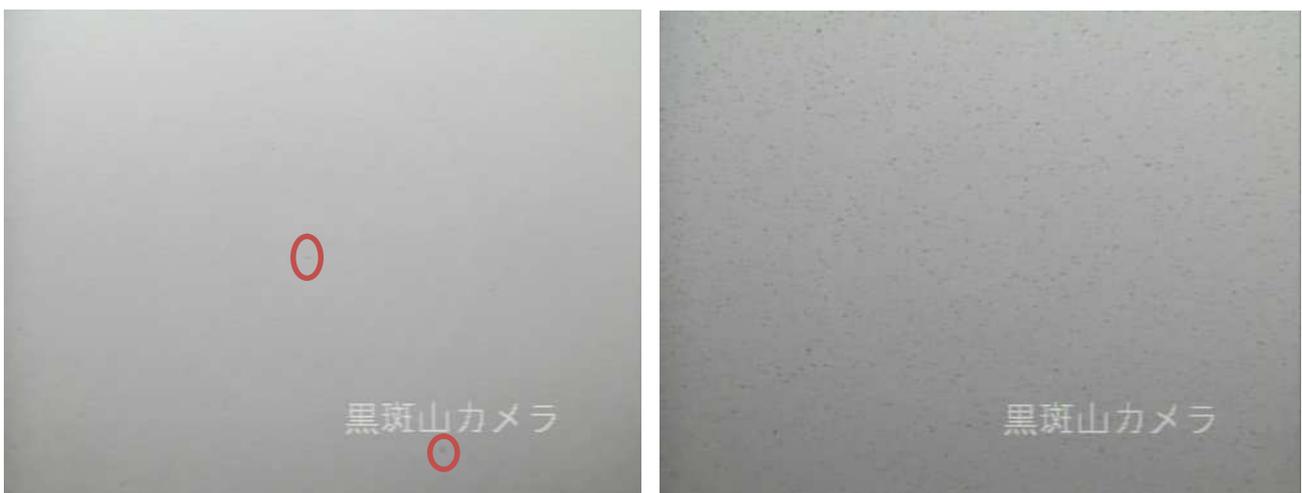


図6 浅間山 6月19日の黒斑山監視カメラの画像(左・17時頃、右・17時30分頃)
17時頃に火山灰が付着しはじめる(左図赤円内)。その後、画像全体に付着(右図)

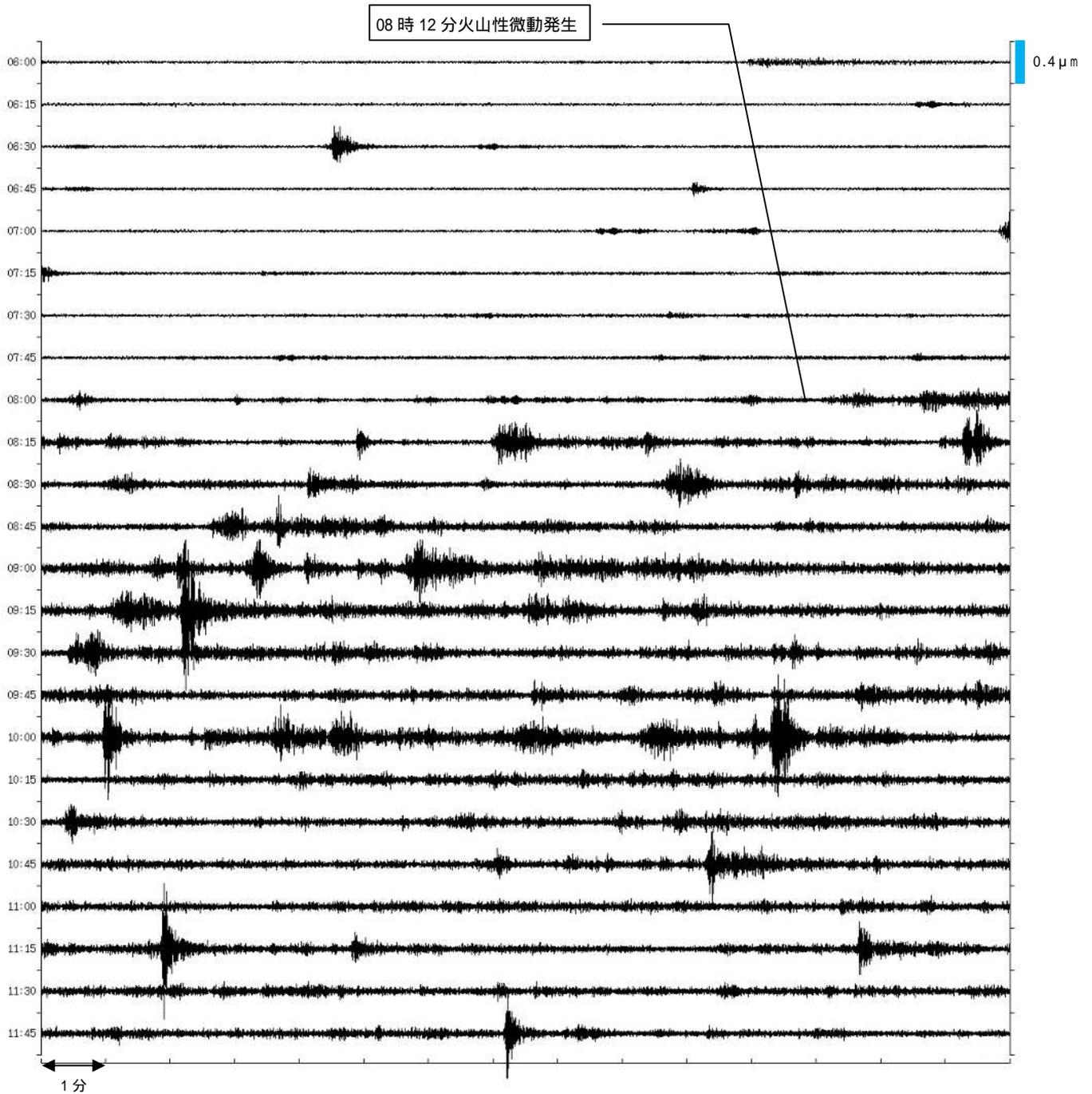


図7 浅間山 浅間石尊観測点における噴火発生前後の地震波形（6月16日06時00分～12時00分）

- ・浅間山石尊観測点における短周期変位・上下成分の波形です。
- ・6月16日08時12分から19時28分まで連続的に火山性微動が発生しました。

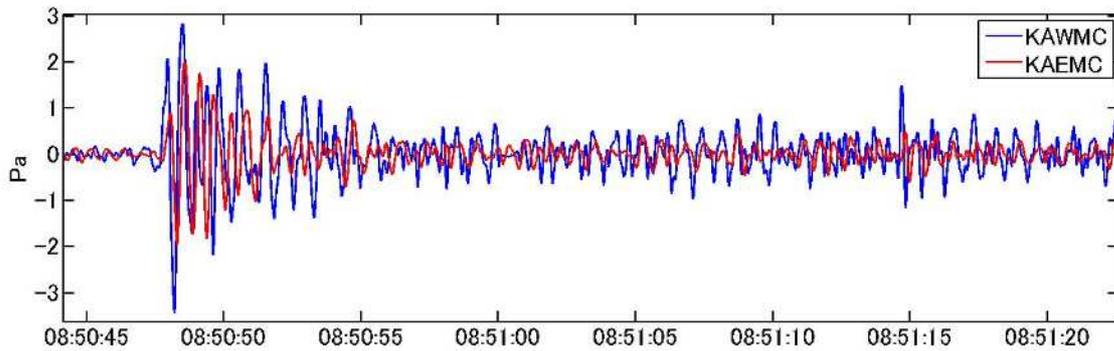


図8 浅間山 東京大学地震研究所による火口付近の観測点による空振データ(6月16日)
 ・6月16日08時50分、噴火に伴うとみられる空振を観測しました。
 赤線は火口東側、青線は火口西側の空振データです。

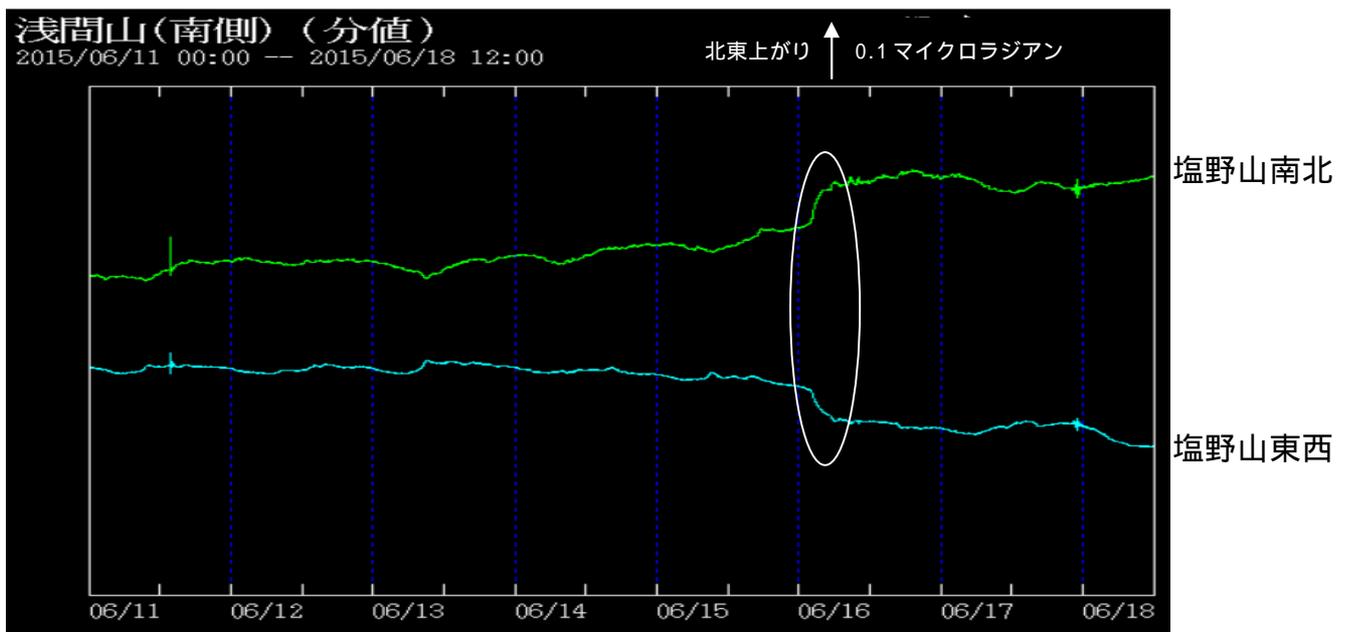


図9 浅間山 塩野山傾斜計データ(6月11日00時~6月18日12時)
 ・16日02時頃から05時頃まで北西上がりの変化がみられました(白丸内)、
 変動はその後停滞しています。

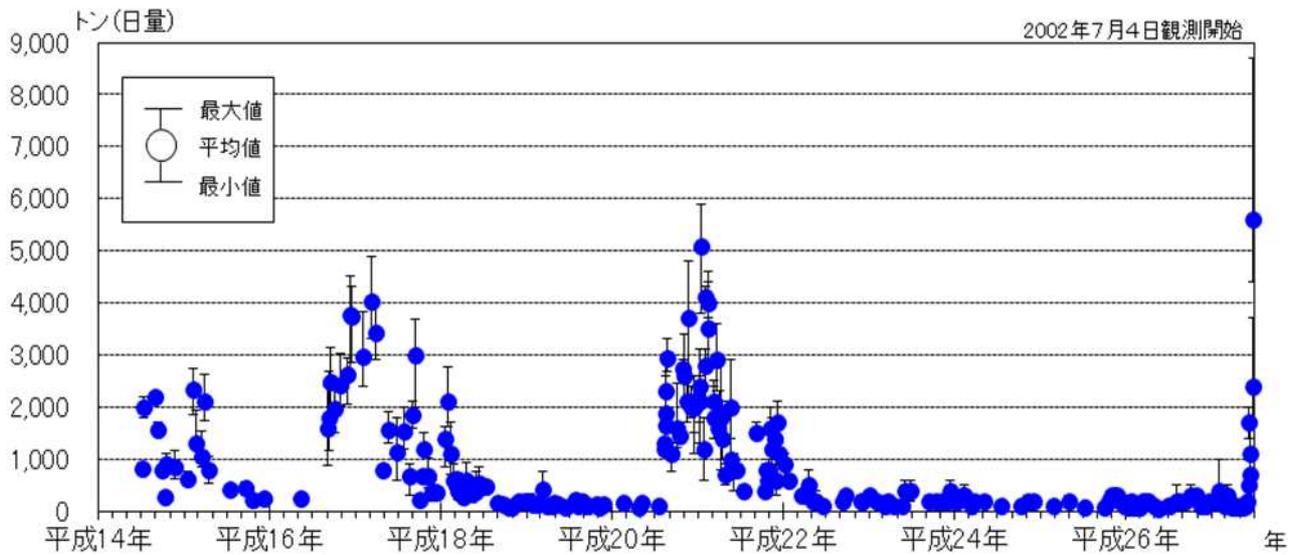


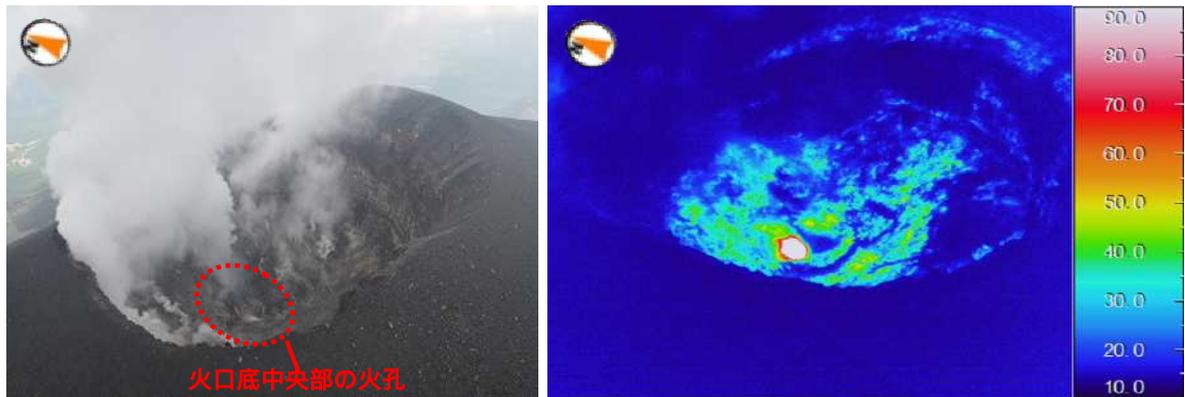
図10 浅間山 二酸化硫黄放出量(平成14年7月4日~平成27年6月30日)

・二酸化硫黄の放出量は、1日の観測で1日あたり200トン、8日の観測で500トンでしたが、11日に1,700トンに急増しました。それ以降も多い状態で継続し、25日には5,600トン(2002年7月4日の観測開始以降、最高値)とさらに増加しました。二酸化硫黄の放出量が1日あたり5,000トンを超えたのは2009年1月15日(5,100トン)以来です。29日の観測でも2,400トンと引き続き多い状態で経過しています。

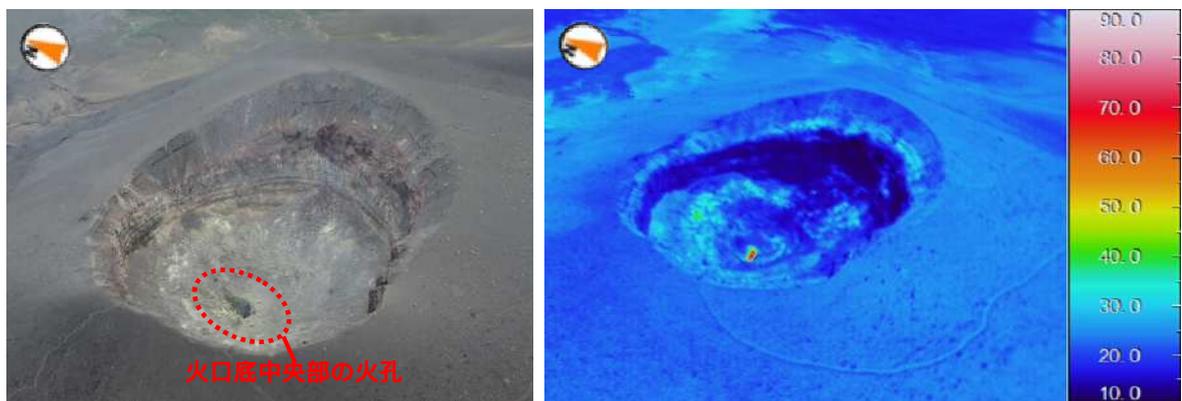


図11 浅間山 火映の状況

(左・鬼押(6月17日00時14分) 右・追分(6月17日01時06分) 遠望カメラによる)
・6月16日夜以降、高感度カメラで確認できる程度の微弱な火映を観測しています。



2015 年 6 月 24 日 10 時 28 分 山頂火口の南西側上空から撮影（群馬県防災航空隊の協力による）



2015 年 5 月 23 日 10 時 35 分 山頂火口の南西側上空から撮影（群馬県防災航空隊の協力による）

図 12 浅間山 山頂火口内の状況及び地表面温度分布

- ・ 山頂火口から活発に噴煙が上がっており、5 月 23 日と比較して噴煙の量は多くなっていました。
- ・ 山頂火口内の火口底中央部及びその周辺に引き続き高温領域が認められました。
- ・ 5 月 23 日と比較して火口底の温度も全体的に上昇していました。高温領域の分布も広がっていました。
- ・ 火口周辺に新たな噴出物や変色等は確認されず、火口内の地形に変化はみられませんでした。

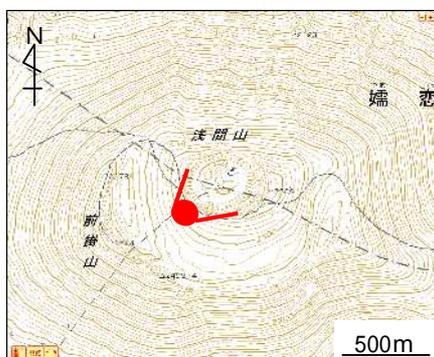


図 13 浅間山  : 図 12 のおおよその撮影場所と撮影方向

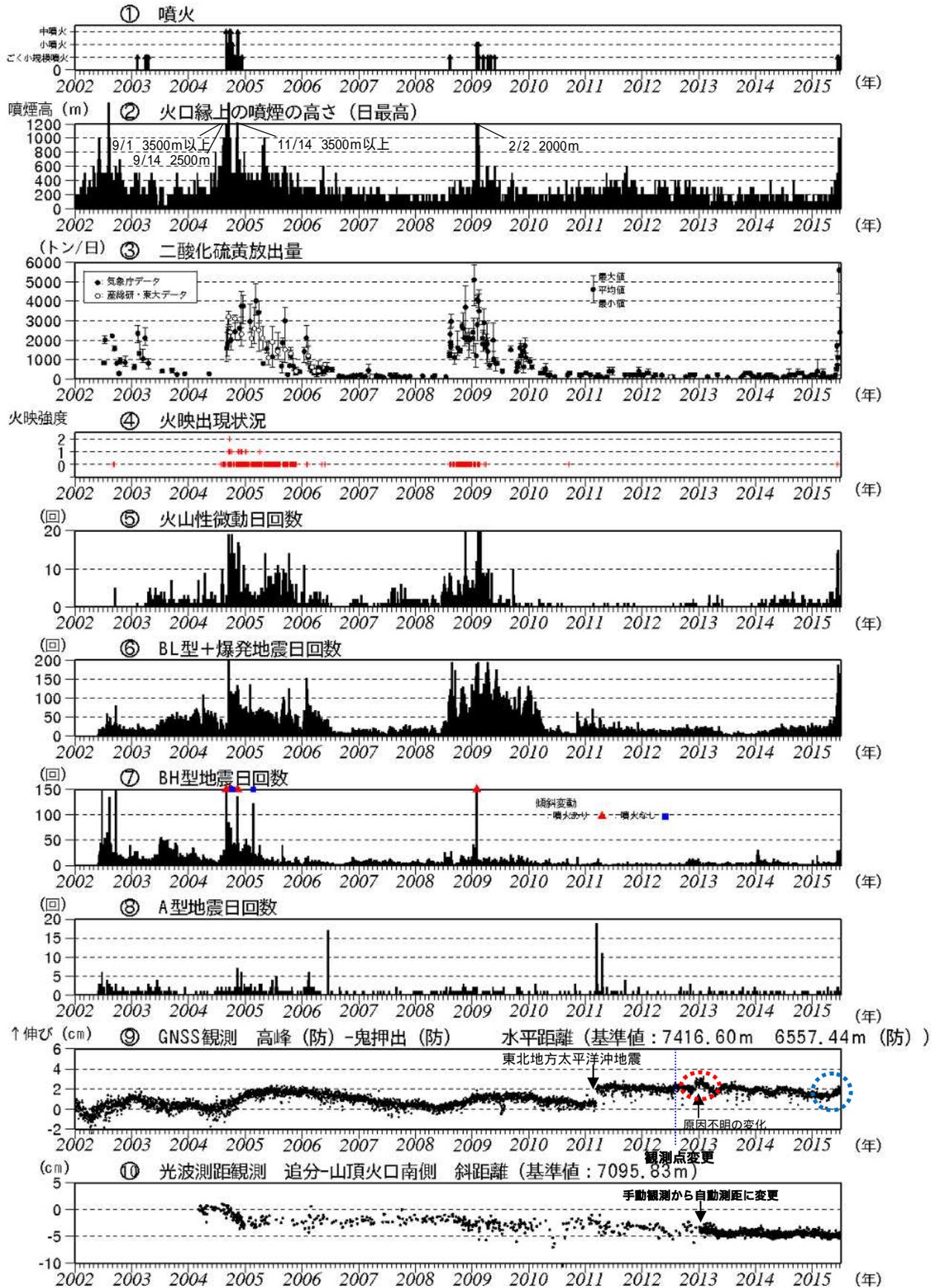


図14 浅間山 火山活動経過図(2002年1月1日~2015年6月30日)

図の説明は次ページに掲載しています。

図 14 の説明

国立研究開発法人産業技術総合研究所及び東京大学による観測結果が含まれています。
13 ページの脚注 7) を参照。

- ~ 地震の種類別 (図 19 参照) に計数を開始した 2002 年 6 月 1 日からのデータを掲載。
2002 年 1 月 1 日 ~ 2012 年 7 月 31 日 気象庁の高峰 - 鬼押観測点間の基線長。
2012 年 8 月 1 日以降 国立研究開発法人防災科学技術研究所の高峰 - 鬼押出観測点間の
基線長。
2010 年 10 月以降のデータについては、電離層の影響を補正する等、解析方法を改良して
います。(防) は国立研究開発法人防災科学技術研究所の観測機器を示します。
赤丸で示す変化は、原因不明ですが、火山活動に起因するものでないと考えられます。
2015 年 5 月頃からわずかな伸びがみられます (青丸で示す変化) 。
2013 年 1 月より、手動観測から自動測距による観測に変更しました。

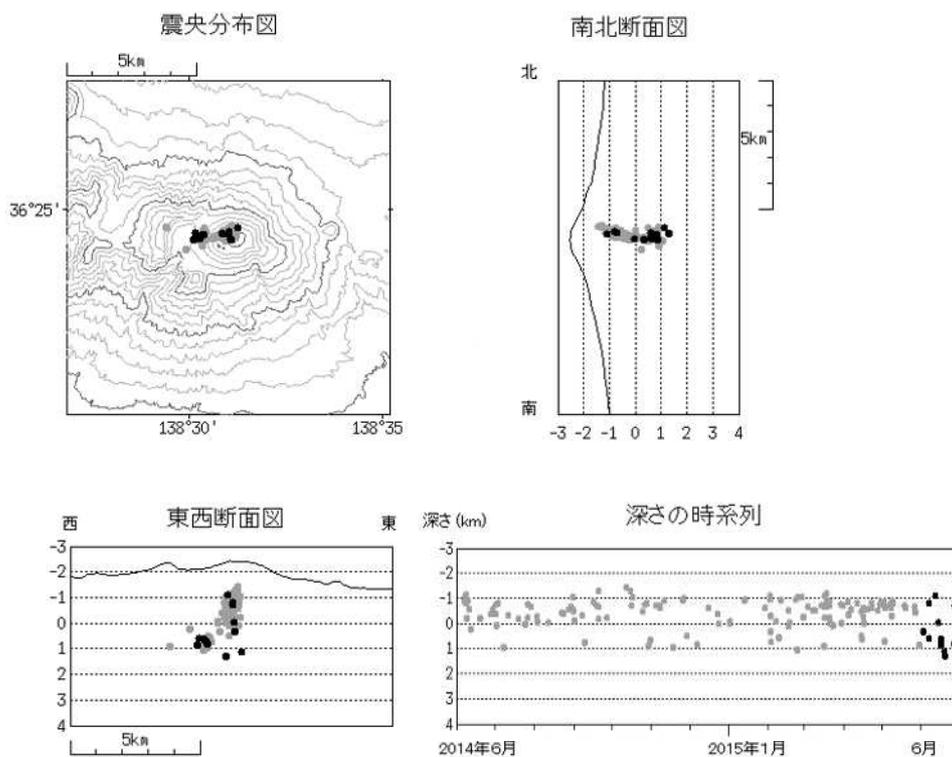


図 15 浅間山 震源分布図 (2014 年 6 月 1 日 ~ 2015 年 6 月 30 日)

- : 2014 年 6 月 1 日 ~ 2015 年 5 月 31 日
- : 2015 年 6 月 1 日 ~ 6 月 30 日

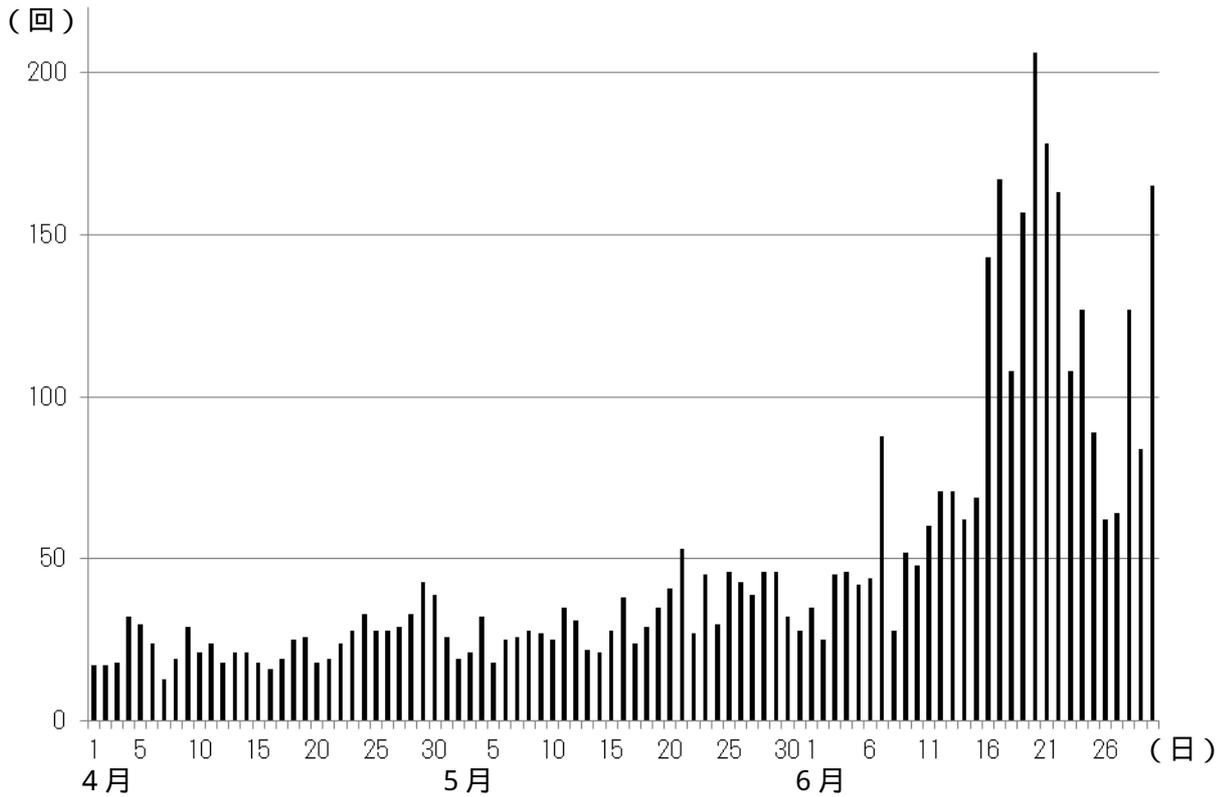


図 16 浅間山 火山性地震の日別回数 (2015 年 4 月 1 日～ 6 月 30 日)
 4 月下旬頃から増加しています。日回数の最多は 6 月 20 日の 206 回です。
 日回数 200 回を超えたのは 2009 年 4 月 13 日 (204 回) 以来です。

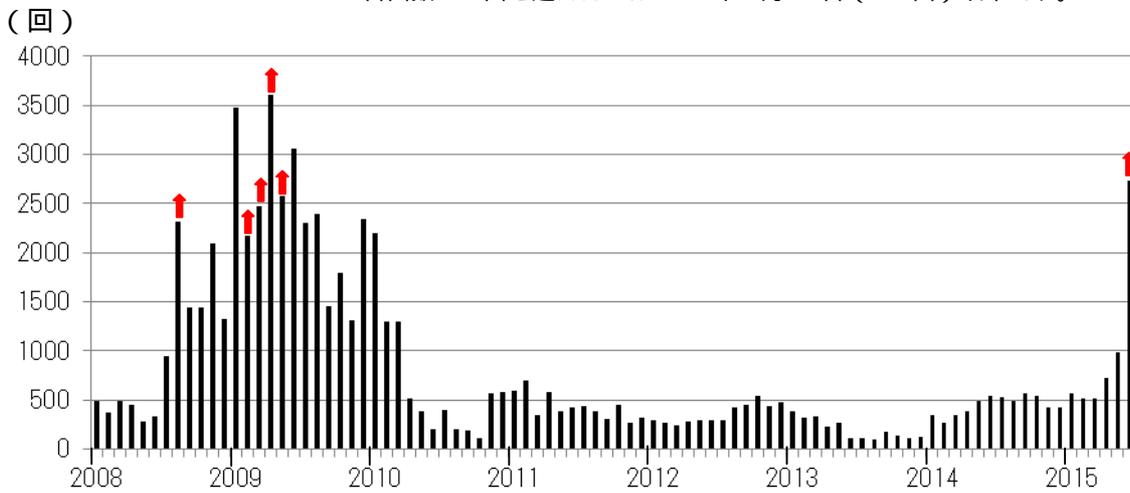


図 17 浅間山 火山性地震の月別回数 (2008 年 1 月～ 2015 年 6 月)
 6 月の月回数は 2,734 回です。
 月回数が 2,700 回を超えたのは 2009 年 6 月 (3,063 回) 以来です。
 赤矢印は噴火のあった月を示しています。



図18 浅間山 噴火発生以降の山頂部の噴煙の状況
(6月29日 左・鬼押、右・追分遠望カメラによる)

表1 浅間山 2015年6月の火山活動状況

6月	噴火回数	火山性地震の回数 ⁵⁾					地震合計	微動回数	噴煙の状況 ⁶⁾		火映強度 ⁷⁾	備考
		A型	BH型	BL型	E×型	その他			日最高(m)	噴煙量		
1日	0	0	4	31	0	0	35	2	300	1	-	二酸化硫黄放出量 200トン/日
2日	0	0	3	22	0	0	25	1	200	1	-	
3日	0	0	3	42	0	0	45	2	×	×	-	
4日	0	0	2	44	0	0	46	1	200	2	-	
5日	0	0	5	37	0	0	42	3	200	1	-	
6日	0	0	4	40	0	0	44	2	100	1	-	
7日	0	1	7	80	0	0	88	5	×	×	×	
8日	0	0	2	26	0	0	28	1	200	1	-	二酸化硫黄放出量 500トン/日
9日	0	0	0	52	0	0	52	0	×	×	-	
10日	0	0	0	48	0	0	48	0	200	1	-	
11日	0	0	6	54	0	0	60	0	200	1	-	二酸化硫黄放出量 1,700トン/日
12日	0	0	6	65	0	0	71	0	×	×	×	
13日	0	0	4	67	0	0	71	1	500	1	-	二酸化硫黄放出量 700トン/日
14日	0	0	4	58	0	0	62	0	×	×	-	
15日	0	2	5	62	0	0	69	0	100	1	-	二酸化硫黄放出量 1,100トン/日
16日	1	1	29	113	0	0	143	1	×	×	0	
17日	0	0	17	150	0	0	167	0	×	×	0	
18日	0	0	7	101	0	0	108	1	×	×	×	
19日	1	2	26	129	0	0	157	5	400	2	0	
20日	0	0	19	187	0	0	206	8	×	×	0	
21日	0	0	5	173	0	0	178	5	×	×	0	
22日	0	0	11	152	0	0	163	0	×	×	×	
23日	0	0	2	106	0	0	108	0	×	×	0	
24日	0	0	1	126	0	0	127	0	1000	3	0	
25日	0	0	5	84	0	0	89	2	600	3	0	二酸化硫黄放出量 5,600トン/日
26日	0	1	1	60	0	0	62	0	200	1	0	
27日	0	0	3	61	0	0	64	1	×	×	-	
28日	0	0	2	125	0	0	127	0	400	3	0	
29日	0	0	4	80	0	0	84	3	400	1	0	二酸化硫黄放出量 2,400トン/日
30日	0	1	1	163	0	0	165	3	100	1	-	
合計	2	8	188	2538	0	0	2734	47				

5) 火山性地震の計数基準は石尊観測点で最大振幅0.1µm以上、S - P時間3秒以内です。
火山性地震の種類は図19のとおりです。

6) 噴煙の高さと噴煙量は定時観測(09時・15時)の日最大値です。噴煙量は以下の7階級で観測しています。
1:極めて少量 2:少量 3:中量 4:やや多量 5:多量 6:極めて多量
7:噴煙量6以上の大噴火。噴煙が山体を覆うぐらい多く、噴煙の高さは成層圏まで達したとみられる
- :噴煙なし ×:不明

7) 火映の強度は以下の4段階で観測しています。
0:肉眼では確認できず、高感度カメラのみ確認できる程度 1:肉眼でようやく認められる程度
2:肉眼で明らかに認められる程度 3:肉眼で非常に明るい色で異常に感じる程度
- :火映なし ×:視程不良(夜間観測できなかった場合)

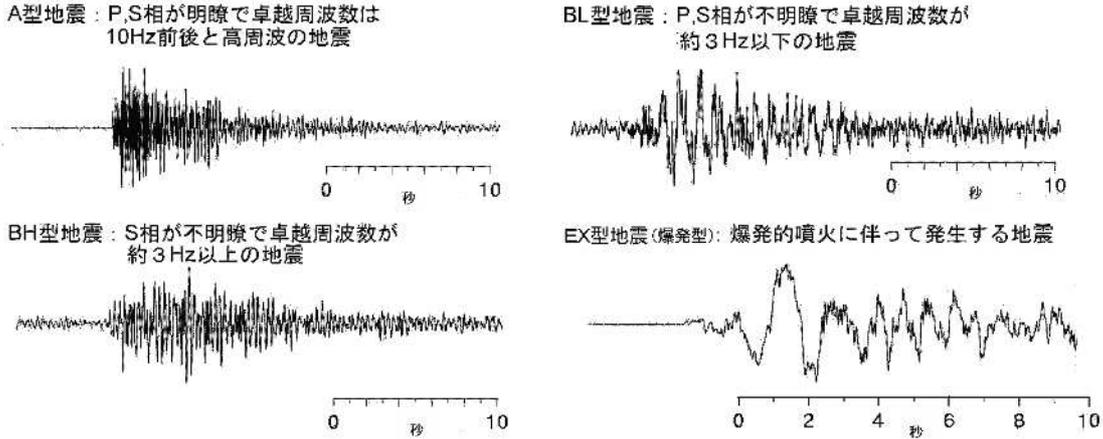
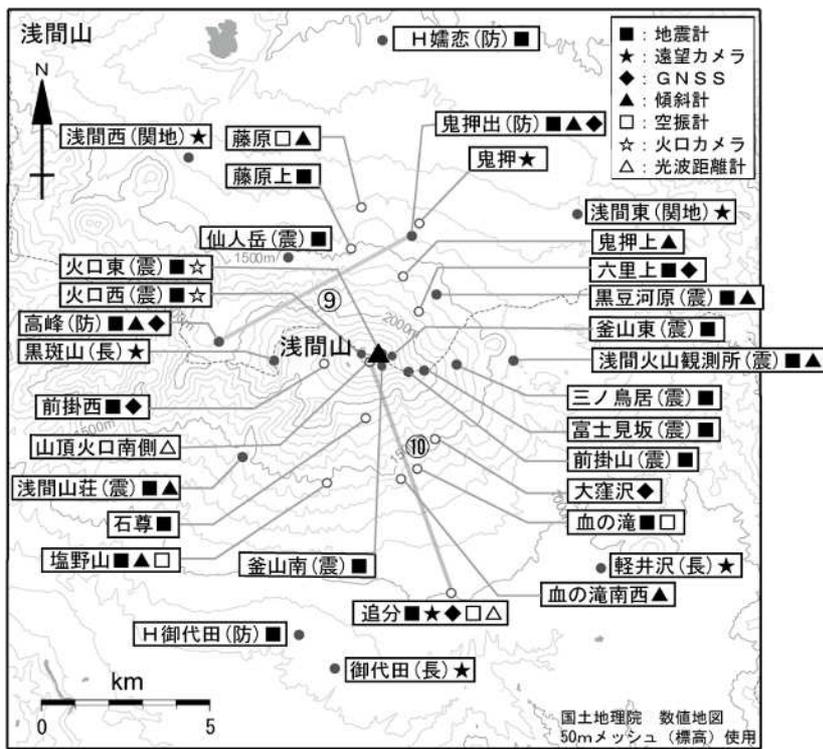


図19 浅間山で見られる火山性地震の特徴と波形例



小さな白丸(○)は気象庁、小さな黒丸(●)は気象庁以外の機関の観測点位置を示す。
 (防)：国立研究開発法人防災科学技術研究所、(震)：東京大学地震研究所、
 (関地)：関東地方整備局、(長)：長野県

図20 浅間山 観測点配置図

GNSS基線及び光波測距測線は図14の、に対応しています。
 この地図の作成には、国土地理院発行の『数値地図25000(行政界・海岸線)』および『数値地図50mメッシュ(標高)』を使用しました。